

# 甲第 2 号証

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 1 7 5 3 5 6

(43) 公開日 平成5年(1993)7月13日

(51) Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 L 23/12

7352-4 M

H 0 1 L 23/12

Q

審査請求 未請求 請求項の数 2

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-357083

(22) 出願日 平成3年(1991)12月24日

(71) 出願人 000190688

新光電気工業株式会社

長野県長野市大字栗田字舎利田711番地

(72) 発明者 永田 欣司

長野県長野市大字栗田字舎利田711番地

新光電気工業株式会社内

(72) 発明者 官川 文雄

長野県長野市大字栗田字舎利田711番地

新光電気工業株式会社内

(72) 発明者 宮本 隆春

長野県長野市大字栗田字舎利田711番地

新光電気工業株式会社内

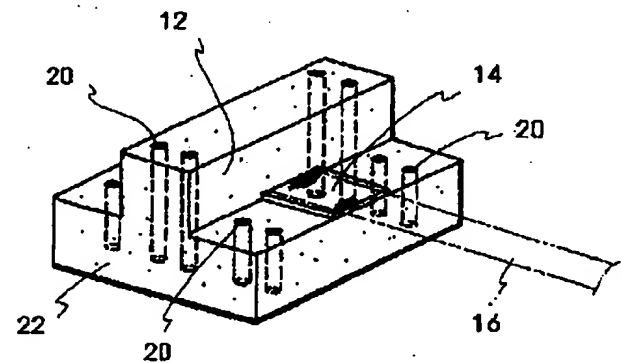
(74) 代理人 弁理士 綿貫 隆夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 メタルウォールパッケージ

(57) 【要約】

【目的】 メタルウォールパッケージに用いるセラミック端子部のサイズを特に縮小することなく効果的に信号伝送特性を改善することができ、製造も容易にできることを目的とする。

【構成】 基体のセラミック体 1 2 にパッケージの内外を電気的に接続する信号線メタライズ 1 4 を形成したセラミック端子部を、パッケージの周壁に貫通して設けたメタルウォールパッケージにおいて、前記セラミック体 1 2 の信号線メタライズ 1 4 をはさむ両側に、セラミック体を厚み方向に貫通する導体のビアホール 2 0 を設けたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基体のセラミック体にパッケージの内外を電氣的に接続する信号線メタライズを形成したセラミック端子部を、パッケージの周壁に貫通して設けたメタルウォールパッケージにおいて、

前記セラミック体の信号線メタライズをはさむ両側に、セラミック体を厚み方向に貫通する導体のビアボールを設けたことを特徴とするメタルウォールパッケージ。

【請求項 2】 セラミック体上で信号線メタライズを形成する面と同一面に、信号線をはさんで両側位置に前記ビアボールと電氣的に接続して帯状メタライズ部を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のメタルウォールパッケージ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はメタルウォールパッケージに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 メタルウォールパッケージは図 4 に示すように、半導体素子を搭載する空間を内部に設けてメタルで箱体状に形成したパッケージである。搭載される半導体素子は周壁に配置したセラミック端子部 10 を介して外部回路に接続される。セラミック端子部 10 はパッケージの周壁 11 に透設した矩形の貫通孔に挿入して固定される。図 5 はセラミック端子部 10 の断面図を示す。セラミック端子部 10 は断面形状が逆 T 字形をなすセラミック体 12 によって形成したもので、セラミック体 12 の上面に信号線としての信号線メタライズ 14 を施している。信号線メタライズ 14 の線幅はセラミック体 12 の幅よりも細幅で、セラミック体 12 の上面中央に設けた突縁部分では突縁下部を幅方向に貫通するように設けている。信号線メタライズ 14 には、必要により電源線やグランド線も含まれるものである。

【0003】 セラミック端子部 10 のパッケージ内の信号線メタライズ 14 はワイヤボンディング等によって半導体素子と接続され、セラミック端子部 10 の外側の信号線メタライズ 14 には外部接続用のリード 16 がろう付けされる。セラミック体 12 は前述したように周壁に設けた貫通孔に挿入して固定されるが、セラミック体 12 とメタルウォールパッケージのメタル部が当接する周面部（上面、下面、側面）にはメタライズを施し、セラミック体 12 とメタル部とをろう付けして固定する。メタル部は接地電位となるもので、これによってセラミック端子部分の信号線はウォール部でシールドされるようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 メタルウォールパッケージでは上記のようにセラミック端子部を介して信号を伝送するが、セラミック端子部の信号伝送特性（Sパラメータ）についてみると信号線に接地部を接近させた方

が特性的に良好となることが知られている。セラミック端子部ではその周面に接地電位のメタル部が位置するから、伝送特性を改善するためにはセラミック体自体のサイズを小さくして信号線と接地部とを接近させる必要がある。セラミック体は幅サイズ（信号線をはさむ方向）が比較的広いからこの幅サイズを縮小することによって特性を改善することができる。しかしながら、従来のメタルウォールパッケージで用いられているセラミック体は幅サイズが 3 mm 程度の小形部品であり、セラミック体の製造技術上から、さらに縮小サイズで作製することが非常に困難になっている。そこで、本発明は上記問題を解消すべくなされたものであり、その目的とするところは、セラミック端子のサイズを従来品にくらべて特に縮小することなく信号伝送特性を改善することができ、製造も容易なメタルウォールパッケージを提供しようとするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するため次の構成を備える。すなわち、基体のセラミック体にパッケージの内外を電氣的に接続する信号線メタライズを形成したセラミック端子部を、パッケージの周壁に貫通して設けたメタルウォールパッケージにおいて、前記セラミック体の信号線メタライズをはさむ両側に、セラミック体を厚み方向に貫通する導体のビアボールを設けたことを特徴とする。また、前記セラミック体上で信号線メタライズを形成する面と同一面に、信号線をはさんで両側位置に前記ビアボールと電氣的に接続して帯状メタライズ部を設けたことを特徴とする。

## 【0006】

【作用】 セラミック端子部をパッケージの周壁に貫通して接合することによって、ビアボールがパッケージのメタル部と電氣的に接続され、メタル部の接地電位と同一電位になって信号線に対しビアボール部が接地部として作用し、信号線と接地部との間隔が擬似的に接近できてセラミック端子部の信号伝送特性を改善することができる。ビアボールはセラミック回路基板でのビア形成と同様に形成できセラミック端子部の作製も容易にすることができる。また、信号線をはさむ両側に帯状メタライズ部を設けることによりコプレーナライン構造とすることができてさらにセラミック端子部の信号伝送特性を改善することができる。

## 【0007】

【実施例】 以下、本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。図 1 は本発明に係るメタルウォールパッケージに用いるセラミック端子部の斜視図、図 2 は平面図、図 3 は正面図である。12 はセラミック端子部の基体を構成するセラミック体で、前述した従来のメタルウォールパッケージで用いると同様にセラミック体 12 の上面中央部に突縁を設けている。14 はセラミック体 12 に設けた信号線メタライズである。信号線メ

10

20

30

40

50

タライズ14は突縁部分の下面を通過してセラミック体12の両側に露出する。信号線メタライズ14にはリード16等をろう付けするため所要のめっきが施される。

【0008】20は信号線メタライズ14の両側にセラミック体12の厚み方向に貫通して設けたビアホールである。ビアホールは多層セラミック回路基板において層間の配線パターンの導通をとるために設けるビアと同形態に形成したもので、透孔内に導体が充填されている。ビアホール20は図1、2のように信号線メタライズ14に沿ってその両側に所定間隔をあけて配置する。セラミック体12の突縁部についても図3に示すように上下に貫通させてビアホール20を設ける。このようにビアホール20を所定間隔をおいて配列することによって、信号線メタライズ14の両側に小柱状の導体が植立するかたちとなる。突縁の上面およびセラミック体12の下面、セラミック体の側面22には従来例と同様にメタライズを施す。セラミック体12をメタルウォールパッケージのメタル部にろう付けして固定するためである。

【0009】上記実施例のセラミック端子部を図4に示すようにメタルウォールパッケージの周壁にろう付けして固定することでビアホール20がそれぞれメタル部に電氣的に接続されて接地電位に設定される。これによって、図3に示すように接地ラインがAの間隔で擬似的に設定されたと同様の効果を発揮する。すなわち、信号線メタライズ14に作用する接地部をセラミック体12の側面方向の幅間隔よりも接近させて設定することができ、これによってセラミック端子部の信号伝送特性を効果的に改善させることができる。

【0010】なお、ビアホール20を配置する間隔はセラミック体の製造にあたって適宜設定でき、図示した実施例よりもさらに密に配置することも可能である。また、上記のようにビアホール20を設けるとともに、図2に示すように信号線メタライズ14を形成した面と同一面については信号線メタライズ14と平行に帯状に連続してメタライズを施すようにしてもよい。このように帯状メタライズ部24で信号線メタライズ14を挟むように配置すれば、コプレーナライン構造とすることができ、さらに効果的に信号伝送特性を改善することができる。

【0011】セラミック端子部の製造にあたっては多層セラミック回路基板の製法と同様にセラミックグリーン

シートを積層して焼成して行うことができる。ビアホール20についてはセラミックグリーンシートにビアホール用の透孔を穿設するとともに透孔内に導体ペーストを充填し、信号線メタライズ14および前記帯状メタライズ部24についてはスクリーン印刷によって形成して一体焼成すればよい。セラミック体12のサイズがかなり小さい場合でも従来の印刷法等を用いることにより微細パターンを形成することは容易に可能である。実施例のセラミック端子部の寸法について示すと、幅サイズ3.0mm、信号線メタライズ幅0.5mm、これに接合するリード幅0.3mm、突縁部の幅0.5mm、セラミック体の信号線までの高さ0.5mm、突縁部の上面までの高さ1.0mm、信号線を挟むビアホール間の間隔1.5mmである。

【0012】

【発明の効果】本発明に係るメタルウォールパッケージは上述したように、信号線メタライズをはさんでセラミック体の基体にビアホールを設けることによって実質的に信号線に対する接地部の間隔を縮小することができ、セラミック端子部の信号伝送特性を効果的に向上させることができる。また、ビアホール等の形成にあたっては従来のセラミック基板の製法がそのまま利用でき容易に製造することができる等の著効を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】メタルウォールパッケージに用いるセラミック端子部の斜視図である。

【図2】セラミック端子部の平面図である。

【図3】セラミック端子部の正面図である。

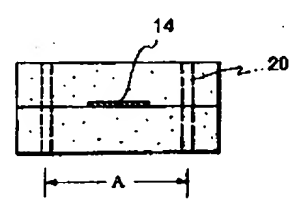
【図4】メタルウォールパッケージの外形を示す説明図である。

【図5】セラミック端子部の従来例の構成を示す断面図である。

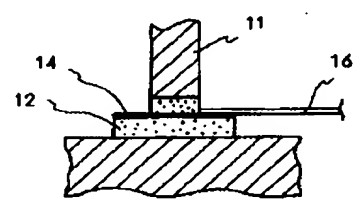
【符号の説明】

- 10 セラミック端子部
- 11 周壁
- 12 セラミック体
- 14 信号線メタライズ
- 16 リード
- 20 ビアホール
- 22 側面
- 24 帯状メタライズ部

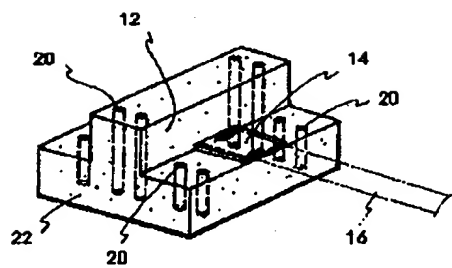
【図3】



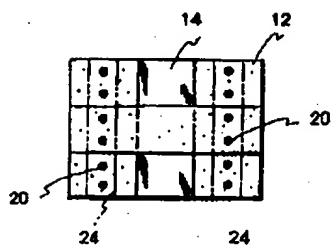
【図5】



【図1】



【図2】



【図4】

